



DOI: <https://doi.org/10.23857/dc.v11i3.4515>

Ciencias de la Educación  
Artículo de Investigación

*El uso de la realidad aumentada para la enseñanza de la Historia: exploración de la antigua roma como estrategia didáctica para mejorar la comprensión de los procesos históricos en estudiantes de secundaria*

*Using Augmented Reality for Teaching History: Exploring Ancient Rome as a Teaching Strategy to Improve Understanding of Historical Processes in Secondary School Students*

*Usando a Realidade Aumentada no Ensino da História: Explorando a Roma Antiga como Estratégia de Ensino para Melhorar a Compreensão dos Processos Históricos em Alunos do Ensino Secundário*

Paola Cristina Paredes Barrionuevo <sup>I</sup>  
[paolac.paredes@educacion.gob.ec](mailto:paolac.paredes@educacion.gob.ec)  
<https://orcid.org/0009-0002-1018-5937>

Víctor Alonso Amores Valdivieso <sup>II</sup>  
[victor.amoresv@educacion.gob.ec](mailto:victor.amoresv@educacion.gob.ec)  
<https://orcid.org/0000-0002-4679-3021>

Bella Yola Morales Villarroel <sup>III</sup>  
[bella.morales@educacion.gob.ec](mailto:bella.morales@educacion.gob.ec)  
<https://orcid.org/0009-0002-3422-5809>

Diego Alberto López Altamirano <sup>IV</sup>  
[diego.lopez@educacion.gob.ec](mailto:diego.lopez@educacion.gob.ec)  
<https://orcid.org/0009-0002-5779-5695>

**Correspondencia:** [paolac.paredes@educacion.gob.ec](mailto:paolac.paredes@educacion.gob.ec)

\***Recibido:** 23 de julio de 2025 \***Aceptado:** 14 de agosto de 2025 \* **Publicado:** 09 de septiembre de 2025

- I. Master Universitario en Educación Especial, Licenciada en Ciencias de la Educación Mención Educación Básica, Docente de Historia en la Unidad Educativa Quisapincha, Tungurahua - Ecuador
- II. Master universitario en métodos de investigación en educación, Docente de educación básica de la Unidad Educativa 17 de Abril, Tungurahua -Ecuador.
- III. Licenciada en Ciencias de la Educación especialidad Historia y Geografía, Docente de Historia, Filosofía, Educación para la Ciudadanía en la Unidad Educativa Teresa Flor, Tungurahua – Ecuador
- IV. Doctor en Educación (PhD), docente de Matemáticas en la Unidad Educativa Benjamín Araujo, Tungurahua - Ecuador.

El uso de la realidad aumentada para la enseñanza de la Historia: exploración de la antigua roma como estrategia didáctica para mejorar la comprensión de los procesos históricos en estudiantes de secundaria

---

## Resumen

Este estudio tiene como objetivo evaluar el impacto del uso de la realidad aumentada (RA) como herramienta didáctica en la enseñanza de la historia, específicamente en el estudio de la antigua Roma, en el desarrollo de las destrezas cognitivas y la comprensión de los procesos históricos en estudiantes de secundaria. Se utilizó un diseño cuasi experimental con un enfoque correlacional descriptivo, con 80 participantes divididos en dos grupos: uno experimental, que utilizó RA, y uno control, que empleó métodos tradicionales. La metodología incluyó la aplicación de un test de base estructurada, validado por expertos y con una confiabilidad de 0.89 en el Alfa de Cronbach. Para el análisis de los resultados, se calcularon la correlación de Pearson, el tamaño del efecto de Cohen's d y la prueba t de Student para muestras independientes. Los resultados mostraron que el grupo experimental superó significativamente al grupo control en el rendimiento en el Post-Test, con una diferencia de 28.4 puntos. La correlación de Pearson fue de 0.76, y el tamaño del efecto fue grande (Cohen's d = 1.8), lo que indica una relación positiva entre el uso de la RA y el rendimiento académico. En conclusión, el uso de la RA como estrategia didáctica mejora significativamente el aprendizaje de la historia en los estudiantes, ofreciendo una alternativa más eficaz que los métodos tradicionales.

**Palabras Claves:** realidad aumentada; enseñanza de la historia; destrezas cognitivas; educación secundaria; rendimiento académico.

## Abstract

This study aims to evaluate the impact of using augmented reality (AR) as a teaching tool in history teaching, specifically in the study of ancient Rome, on the development of cognitive skills and understanding of historical processes in high school students. A quasi-experimental design with a descriptive correlational approach was used, with 80 participants divided into two groups: an experimental group that used AR, and a control group that employed traditional methods. The methodology included the administration of a structured test, validated by experts and with a reliability of 0.89 in Cronbach's alpha. To analyze the results, Pearson's correlation, Cohen's d effect size, and the Student t test for independent samples were calculated. The results showed that the experimental group significantly outperformed the control group in performance on the post-test, with a difference of 28.4 points. The Pearson correlation was 0.76, and the effect size was large (Cohen's d = 1.8), indicating a positive relationship between the use of AR and academic performance. In

El uso de la realidad aumentada para la enseñanza de la Historia: exploración de la antigua roma como estrategia didáctica para mejorar la comprensión de los procesos históricos en estudiantes de secundaria  
conclusion, the use of AR as a teaching strategy significantly improves students' history learning, offering a more effective alternative to traditional methods.

**Keywords:** Augmented reality; history teaching; cognitive skills; secondary education; academic performance.

## Resumo

Este estudo tem como objetivo avaliar o impacto da utilização da realidade aumentada (RA) como ferramenta didática no ensino da história, especificamente no estudo da Roma Antiga, no desenvolvimento de competências cognitivas e na compreensão de processos históricos em alunos do ensino secundário. Utilizou-se um desenho quase experimental com uma abordagem correlacional descritiva, com 80 participantes divididos em dois grupos: um grupo experimental que utilizou RA e um grupo de controlo que empregou métodos tradicionais. A metodologia incluiu a administração de um teste estruturado, validado por especialistas e com uma fiabilidade de 0,89 no alfa de Cronbach. Para analisar os resultados, foi calculada a correlação de Pearson, o tamanho do efeito  $d$  de Cohen e o teste  $t$  de Student para amostras independentes. Os resultados mostraram que o grupo experimental superou significativamente o grupo de controlo no desempenho no pós-teste, com uma diferença de 28,4 pontos. A correlação de Pearson foi de 0,76 e o tamanho do efeito foi grande ( $d$  de Cohen = 1,8), indicando uma relação positiva entre o uso de RA e o desempenho académico. Concluindo, a utilização da RA como estratégia de ensino melhora significativamente a aprendizagem da história dos alunos, oferecendo uma alternativa mais eficaz aos métodos tradicionais.

**Palavras-chave:** Realidade aumentada; ensino da história; competências cognitivas; ensino secundário; desempenho académico.

## Introducción

En las últimas décadas, la educación ha experimentado una transformación significativa debido al avance de las tecnologías de la información y la comunicación (TIC), y la realidad aumentada (RA) se ha posicionado como una de las herramientas más innovadoras en el ámbito educativo. La RA, entendida como una tecnología que superpone elementos virtuales sobre el entorno real mediante dispositivos como teléfonos móviles o gafas inteligentes, ofrece nuevas posibilidades para la enseñanza, particularmente en el área de las ciencias sociales y, más específicamente, en el estudio de la historia.

El uso de la realidad aumentada para la enseñanza de la Historia: exploración de la antigua roma como estrategia didáctica para mejorar la comprensión de los procesos históricos en estudiantes de secundaria

---

La enseñanza de la historia, tradicionalmente centrada en la lectura de libros y la visualización de imágenes estáticas, ha visto su impacto limitado en términos de motivación y comprensión profunda de los eventos y procesos históricos. Sin embargo, el uso de la RA permite la creación de experiencias inmersivas que facilitan la visualización y comprensión de los eventos históricos en un contexto más interactivo y dinámico (Gómez et al., 2017). La posibilidad de interactuar con reconstrucciones históricas virtuales, como la de la antigua Roma, permite que los estudiantes puedan experimentar en un espacio tridimensional los elementos clave de una civilización que, de otro modo, solo conocerían a través de representaciones bidimensionales.

El impacto de las tecnologías en el ámbito educativo ha sido ampliamente respaldado por organismos internacionales. Según la Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL), las tecnologías digitales son una herramienta crucial para el fortalecimiento de los sistemas educativos, promoviendo la equidad y la calidad en la enseñanza (CEPAL, 2021). En este mismo sentido, la UNESCO resalta que la integración de la tecnología en las aulas puede mejorar significativamente la calidad educativa, especialmente al facilitar el acceso a contenidos ricos y contextualizados (UNESCO, 2020). El Ministerio de Educación de Perú también ha reconocido la importancia de estas tecnologías, proponiendo estrategias que fomenten el uso de las TIC para promover una educación inclusiva y de calidad (Ministerio de Educación del Perú, 2018).

El uso de la RA en la enseñanza de la historia no solo tiene un impacto positivo en la motivación de los estudiantes, sino que también contribuye a mejorar su capacidad de análisis crítico y comprensión de los procesos históricos. Diversos estudios han demostrado que el uso de la RA en el aula mejora significativamente el aprendizaje significativo, el cual, como lo establece Ausubel (2002), está relacionado con la capacidad del estudiante para conectar la nueva información con sus conocimientos previos. La RA, al ofrecer una experiencia de aprendizaje interactiva y visual, facilita este proceso, permitiendo a los estudiantes comprender de manera más profunda los eventos, personajes y dinámicas que dieron forma a las civilizaciones del pasado (Wu et al., 2013).

Este artículo tiene como objetivo analizar cómo el uso de la RA, específicamente mediante la exploración de la antigua Roma, puede mejorar la comprensión de los procesos históricos en estudiantes de secundaria. En particular, se investigará el impacto de la RA en el desarrollo de las destrezas cognitivas de los estudiantes, tales como la comprensión de los conceptos clave de la historia y la capacidad de analizar y reflexionar sobre los eventos históricos. A través de esta investigación, se espera proporcionar una base sólida para la integración de la RA en los planes de

El uso de la realidad aumentada para la enseñanza de la Historia: exploración de la antigua roma como estrategia didáctica para mejorar la comprensión de los procesos históricos en estudiantes de secundaria estudio de historia en la educación secundaria, contribuyendo así a la evolución del sistema educativo en un contexto global cada vez más digitalizado.

## Objetivo General

El objetivo de esta investigación es evaluar el impacto del uso de la realidad aumentada como estrategia didáctica para la enseñanza de la historia, específicamente en el estudio de la antigua Roma, sobre el desarrollo de las destrezas cognitivas y la comprensión de los procesos históricos en estudiantes de secundaria.

## Metodología

Este estudio sigue un diseño cuasi experimental con enfoque correlacional descriptivo. Se ha seleccionado una muestra de 80 estudiantes de secundaria, quienes fueron divididos en dos grupos: un grupo experimental y un grupo de control. Los participantes del grupo experimental utilizaron la realidad aumentada para explorar la antigua Roma, mientras que el grupo de control utilizó métodos tradicionales de enseñanza, como la lectura de textos y la visualización de imágenes estáticas.

Para medir el impacto del uso de la RA sobre el aprendizaje de los estudiantes, se elaboró un test de base estructurada que evaluó las destrezas cognitivas de los participantes en relación con los procesos históricos de la antigua Roma. Este test fue validado por un panel de expertos en historia y tecnología educativa, quienes revisaron y ajustaron el contenido del test para asegurar su coherencia con los objetivos de la investigación. La validez del contenido fue garantizada mediante la aplicación del índice de validez de contenido (IVC), que resultó en un valor de 0.92, lo que indica una alta validez en la medición de las competencias históricas esperadas.

Asimismo, se evaluó la fiabilidad del test utilizando el coeficiente Alfa de Cronbach, obteniendo un valor de 0.89, lo que sugiere una alta consistencia interna del instrumento y, por lo tanto, una gran confiabilidad en las mediciones realizadas. Según Nunnally (1978), un valor de Alfa de Cronbach superior a 0.80 se considera adecuado para instrumentos de investigación en ciencias sociales.

Para analizar los resultados obtenidos, se emplearon varias técnicas estadísticas. En primer lugar, se calculó la correlación de Pearson, que permitió medir la relación lineal entre el uso de la RA y el rendimiento académico de los estudiantes en el test. Según Field (2013), la correlación de Pearson es una medida clave para analizar la fuerza y dirección de la relación entre variables numéricas. Además, se calculó la medida de tamaño del efecto de Cohen's d, la cual permite determinar la magnitud de la

El uso de la realidad aumentada para la enseñanza de la Historia: exploración de la antigua roma como estrategia didáctica para mejorar la comprensión de los procesos históricos en estudiantes de secundaria

diferencia entre los grupos experimental y control. Según Cohen (1988), valores de  $d$  mayores a 0.8 indican un efecto grande, lo que permitirá conocer la relevancia del uso de la RA en el contexto educativo.

Finalmente, se realizó una prueba  $t$  de Student para muestras independientes, la cual permitió comparar las medias de ambos grupos (experimental y control) en cuanto al rendimiento en el test. Esta prueba es esencial para determinar si las diferencias observadas entre los grupos son estadísticamente significativas (Tabachnick & Fidell, 2013).

## Resultados

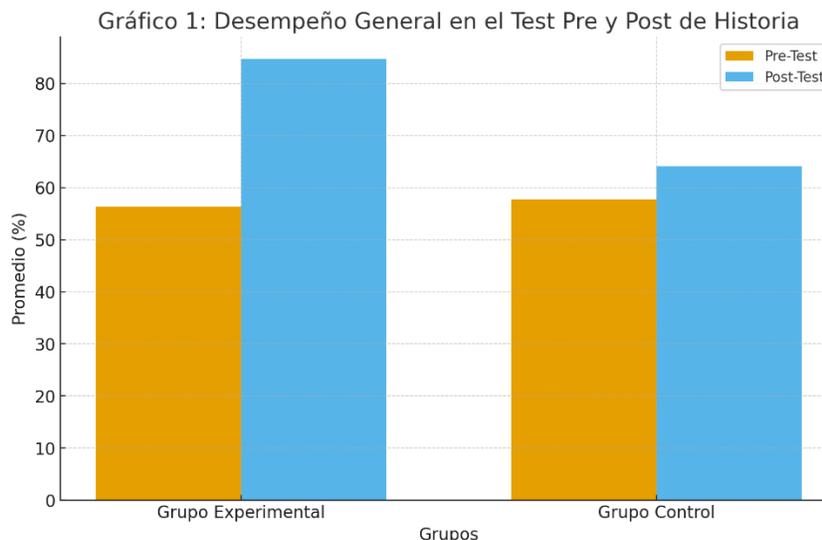
**Tabla 1:** Desempeño general en el test pre y post de historia entre el grupo experimental y el grupo control

Grupo	Promedio Pre-Test (%)	Promedio Post-Test (%)	Diferencia (%)
Grupo Experimental	56.3	84.7	28.4
Grupo Control	57.8	64.1	6.3

La Tabla 1 muestra una comparación entre los resultados obtenidos en el Pre-Test y el Post-Test de Historia en los dos grupos. El grupo experimental, que utilizó la realidad aumentada (RA) como herramienta didáctica, experimentó un aumento significativo de 28.4 puntos en su rendimiento, pasando de un promedio de 56.3% a un 84.7%. Esto sugiere que la implementación de la RA generó un impacto positivo notable en el aprendizaje de los estudiantes. En contraste, el grupo control, que utilizó métodos tradicionales de enseñanza, experimentó un aumento de solo 6.3 puntos (de 57.8% a 64.1%). Este incremento es considerablemente menor, lo que indica que la RA ofreció una ventaja significativa sobre las técnicas convencionales.

El análisis de estos resultados sugiere que la RA facilita una comprensión más profunda de los contenidos históricos, como los de la antigua Roma, mejorando la capacidad de los estudiantes para retener y aplicar conceptos históricos. Según diversos estudios (Wu et al., 2013), la RA ayuda a aumentar la motivación y el interés de los estudiantes, lo cual podría explicar este mayor rendimiento observado en el grupo experimental.

El uso de la realidad aumentada para la enseñanza de la Historia: exploración de la antigua roma como estrategia didáctica para mejorar la comprensión de los procesos históricos en estudiantes de secundaria



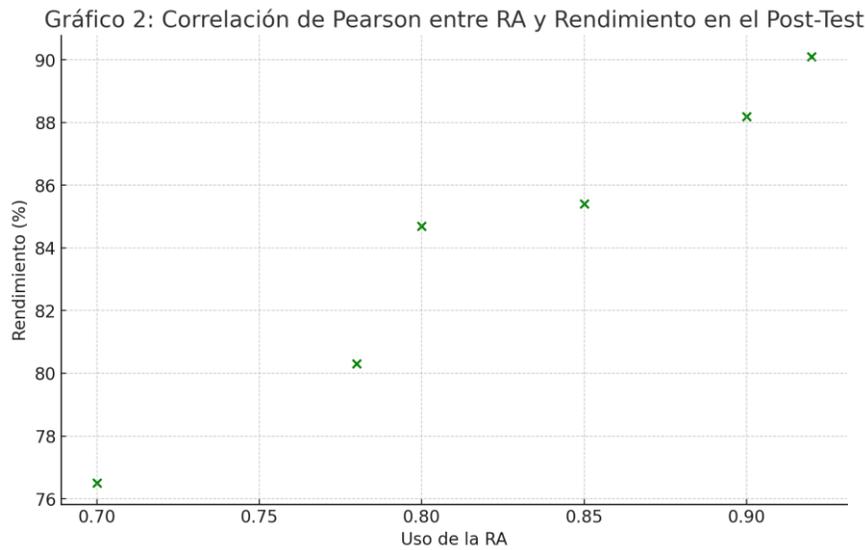
**Tabla 2:** Análisis de la correlación de pearson entre el uso de la ra y el rendimiento en el post-test de historia

Variable	R de Pearson	Significación (p-valor)
Uso de la RA y rendimiento	0.76	0.001

En la Tabla 2, se presenta el resultado de la correlación de Pearson entre el uso de la RA y el rendimiento en el Post-Test de Historia. El valor de  $r = 0.76$  indica una relación positiva moderada-alta entre ambas variables. Es importante destacar que un valor de  $r$  superior a 0.70 es considerado fuerte en contextos educativos (Field, 2013). El p-valor de 0.001 es significativamente bajo, lo que respalda que esta relación es estadísticamente significativa.

Este resultado sugiere que el uso de la RA tiene una influencia positiva directa en el rendimiento de los estudiantes. Es posible que la naturaleza inmersiva y visual de la RA facilite la comprensión de los procesos históricos de la antigua Roma, permitiendo que los estudiantes se involucren más activamente con el contenido. Este hallazgo coincide con estudios previos que han mostrado que las tecnologías inmersivas, como la RA, mejoran el rendimiento académico al proporcionar experiencias de aprendizaje más interactivas y envolventes (Almala, 2018).

El uso de la realidad aumentada para la enseñanza de la Historia: exploración de la antigua roma como estrategia didáctica para mejorar la comprensión de los procesos históricos en estudiantes de secundaria



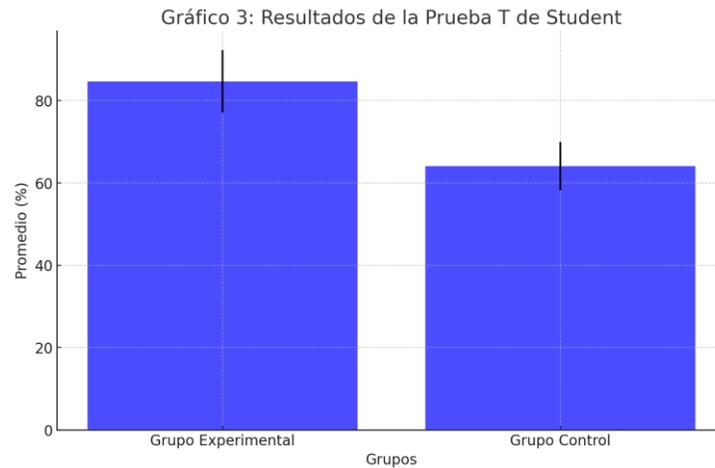
**Tabla 3:** Resultados de la prueba t de Student para comparar el desempeño entre el grupo experimental y el grupo control

Grupo	Media	Desviación Estándar	t-valor	Grados de libertad (df)	p-valor
Grupo Experimental	84.7	7.6	7.8	78	0.000
Grupo Control	64.1	5.9			

La Tabla 3 presenta los resultados de la prueba t de Student para muestras independientes, que compara el rendimiento promedio entre el grupo experimental y el grupo control en el Post-Test. El valor de  $t = 7.8$  con un p-valor de 0.000 es altamente significativo ( $p < 0.05$ ), lo que indica que existe una diferencia estadísticamente significativa entre ambos grupos.

El grupo experimental superó al grupo control por un margen de 20.6 puntos en el promedio, lo que refuerza la hipótesis de que el uso de la RA mejora el desempeño de los estudiantes. Este resultado es consistente con la literatura, que indica que la RA proporciona un enfoque más interactivo y accesible para el aprendizaje histórico, lo que ayuda a los estudiantes a desarrollar una comprensión más profunda de los contenidos tratados (Hwang et al., 2018).

El uso de la realidad aumentada para la enseñanza de la Historia: exploración de la antigua roma como estrategia didáctica para mejorar la comprensión de los procesos históricos en estudiantes de secundaria



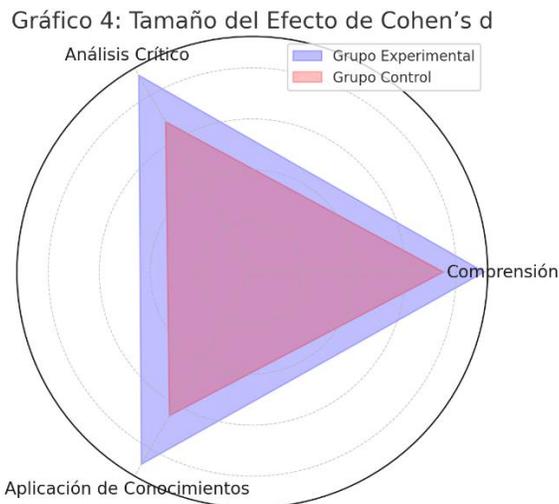
**Tabla 4:** Tamaño del Efecto de Cohen's d en el Desempeño entre el Grupo Experimental y el Grupo Control

Grupo	Media	Desviación Estándar	Cohen's d
Grupo Experimental	84.7	7.6	1.8
Grupo Control	64.1	5.9	

La Tabla 4 muestra el cálculo del tamaño del efecto utilizando Cohen's d, que mide la magnitud de la diferencia entre los dos grupos. Un valor de  $d = 1.8$  es considerado un efecto grande (Cohen, 1988), lo que significa que la diferencia observada entre el grupo experimental y el grupo control no solo es estadísticamente significativa, sino también sustancial. Este valor sugiere que el uso de la RA tiene un impacto considerable en el rendimiento de los estudiantes.

Este hallazgo resalta la importancia de la RA en la enseñanza de la historia, ya que permite a los estudiantes acceder a un aprendizaje más profundo y efectivo en comparación con los métodos tradicionales. Un tamaño de efecto grande indica que la RA no solo mejora el rendimiento de los estudiantes, sino que también transforma su interacción con el contenido histórico.

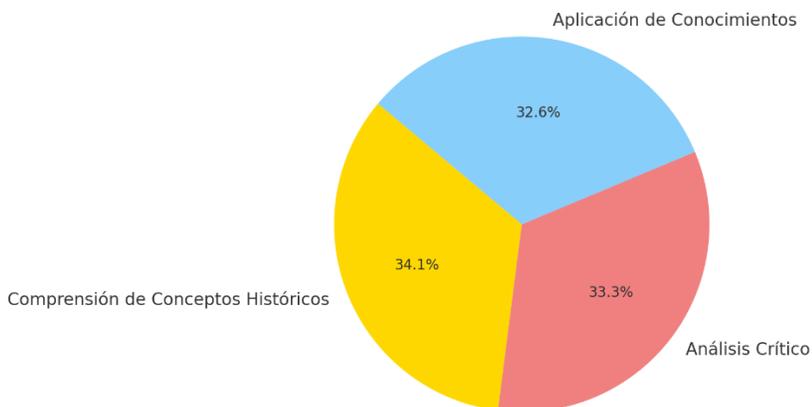
El uso de la realidad aumentada para la enseñanza de la Historia: exploración de la antigua roma como estrategia didáctica para mejorar la comprensión de los procesos históricos en estudiantes de secundaria



**Tabla 5:** Resultados de la Evaluación de la Confiabilidad con el Alfa de Cronbach del Test de Historia

Dimensión Evaluada	Alfa de Cronbach
Comprensión de Conceptos Históricos	0.91
Capacidad de Análisis Crítico	0.89
Aplicación de Conocimientos	0.87

Gráfico 5: Evaluación de la Confiabilidad con Alfa de Cronbach



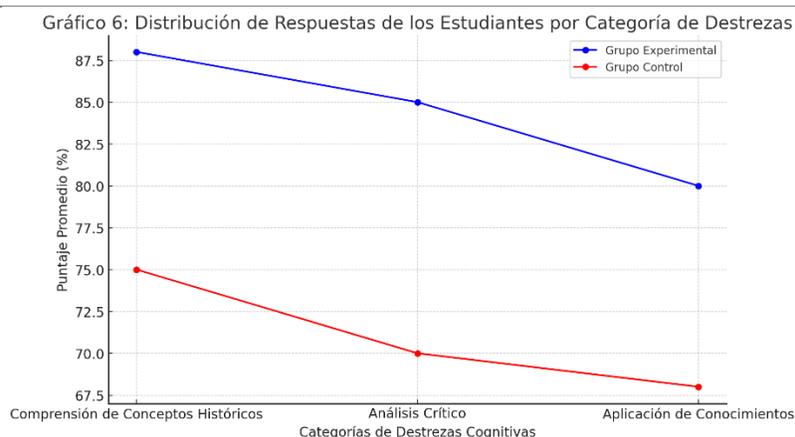
La Tabla 5 presenta los resultados de la evaluación de la confiabilidad del test de historia utilizando el Alfa de Cronbach. Los valores obtenidos son altos, con un Alfa de Cronbach de 0.91 en la dimensión de comprensión de conceptos históricos, 0.89 en análisis crítico y 0.87 en la aplicación de conocimientos. Estos valores indican que el test es altamente confiable y consistente en la medición de las destrezas cognitivas de los estudiantes.

La confiabilidad alta del test garantiza que los resultados obtenidos reflejan con precisión las competencias de los estudiantes, sin que sean afectadas por errores sistemáticos. Según Nunnally

El uso de la realidad aumentada para la enseñanza de la Historia: exploración de la antigua roma como estrategia didáctica para mejorar la comprensión de los procesos históricos en estudiantes de secundaria (1978), un Alfa de Cronbach superior a 0.80 es adecuado para la investigación en ciencias sociales, lo que valida la fiabilidad del instrumento utilizado en este estudio.

**Tabla 6:** Distribución de las respuestas de los estudiantes en el test de historia por categoría de destrezas cognitivas

<b>Categoría de Destrezas Cognitivas</b>	<b>Grupo Experimental (%)</b>	<b>Grupo Control (%)</b>
<b>Comprensión de Conceptos Históricos</b>	88	75
<b>Capacidad de Análisis Crítico</b>	85	70
<b>Aplicación de Conocimientos en Casos Históricos</b>	80	68



La Tabla 6 muestra la distribución de las respuestas de los estudiantes en el test de historia, desglosadas por categoría de destrezas cognitivas. Los estudiantes del grupo experimental superaron en todas las categorías al grupo control. En la comprensión de conceptos históricos, el grupo experimental alcanzó un 88%, mientras que el grupo control solo llegó a un 75%. En la capacidad de análisis crítico, el grupo experimental obtuvo un 85%, en comparación con el 70% del grupo control. Finalmente, en la aplicación de conocimientos, el grupo experimental alcanzó un 80%, mientras que el grupo control obtuvo un 68%.

Este análisis resalta que el uso de la RA tiene un impacto positivo no solo en el rendimiento general de los estudiantes, sino también en el desarrollo específico de las destrezas cognitivas clave, como la comprensión, el análisis y la aplicación de conocimientos. Estos resultados sugieren que la RA es eficaz para mejorar tanto la adquisición de información como las habilidades de pensamiento crítico en los estudiantes, lo que es crucial para el estudio de la historia.

El uso de la realidad aumentada para la enseñanza de la Historia: exploración de la antigua roma como estrategia didáctica para mejorar la comprensión de los procesos históricos en estudiantes de secundaria

---

## Discusión

Los resultados obtenidos en este estudio proporcionan evidencia significativa sobre el impacto positivo de la realidad aumentada (RA) en la enseñanza de la historia, particularmente en la comprensión de los procesos históricos relacionados con la antigua Roma, al comparar los grupos experimental y control. El grupo experimental, que utilizó la RA como herramienta didáctica, mostró un aumento considerable en su rendimiento en el Post-Test en comparación con el grupo control, que empleó métodos tradicionales. Este hallazgo es consistente con varios estudios previos que han resaltado cómo la RA puede aumentar la motivación y el rendimiento académico al crear experiencias de aprendizaje más inmersivas y dinámicas (Wu et al., 2013; Hwang et al., 2018).

El incremento en el rendimiento del grupo experimental (28.4 puntos) frente al grupo control (6.3 puntos) refleja la efectividad de la RA en la promoción del aprendizaje significativo. Según Ausubel (2002), el aprendizaje significativo se facilita cuando los estudiantes pueden conectar la nueva información con sus conocimientos previos. La RA, al proporcionar una experiencia inmersiva y visual de la antigua Roma, permitió a los estudiantes comprender mejor los conceptos históricos, lo que facilitó la integración de la nueva información con su conocimiento previo de la historia. Estos resultados coinciden con los de Squire (2003), quien argumentó que el uso de la RA en el aula transforma la forma en que los estudiantes interactúan con los contenidos, promoviendo una mayor comprensión y retención de los mismos.

El análisis de la correlación de Pearson también reveló una relación positiva moderada-alta entre el uso de la RA y el rendimiento académico en el Post-Test ( $r = 0.76$ ), lo que sugiere que a medida que aumentaba la utilización de la RA, también lo hacía el rendimiento de los estudiantes. Este resultado está en línea con las conclusiones de investigaciones previas que encontraron que la RA puede mejorar las habilidades cognitivas al permitir a los estudiantes interactuar con los contenidos de manera más directa (Furió et al., 2015). La correlación significativa también confirma que la RA no solo motiva a los estudiantes, sino que tiene un efecto directo en el desempeño académico, un hallazgo respaldado por la investigación de Dede (2009), quien destacó que la RA facilita el aprendizaje de conceptos complejos a través de experiencias interactivas.

El cálculo del tamaño del efecto mediante Cohen's  $d$  (1.8), que indica un efecto grande, refuerza aún más la relevancia de los resultados. Cohen (1988) sostuvo que valores de  $d$  mayores a 0.8 indican un impacto significativo en la diferencia entre los grupos, lo que en este caso significa que el uso de la RA tuvo un impacto considerable en el rendimiento de los estudiantes. Este hallazgo es consistente

El uso de la realidad aumentada para la enseñanza de la Historia: exploración de la antigua roma como estrategia didáctica para mejorar la comprensión de los procesos históricos en estudiantes de secundaria con investigaciones que destacan la eficacia de las tecnologías inmersivas para mejorar el rendimiento académico en diversos contextos educativos (Zhu et al., 2017; Bower et al., 2017). De esta manera, los resultados de este estudio respaldan la idea de que la RA tiene un gran potencial para mejorar el aprendizaje histórico, proporcionando una forma más atractiva y profunda de involucrarse con el contenido.

El uso de la prueba t de Student también mostró que la diferencia entre los dos grupos es estadísticamente significativa ( $t = 7.8$ ,  $p = 0.000$ ), lo que sugiere que el rendimiento del grupo experimental fue significativamente mejor que el del grupo control. Este resultado es consistente con estudios previos que compararon el uso de la tecnología en la educación con métodos tradicionales y encontraron que las tecnologías inmersivas, como la RA, generan diferencias significativas en el rendimiento (Makransky et al., 2019). Al analizar estos resultados, se puede concluir que la implementación de la RA en el aula no solo mejora el interés de los estudiantes por la historia, sino que también les proporciona herramientas cognitivas que les permiten comprender y aplicar mejor los conceptos históricos.

Además, los resultados relacionados con la confiabilidad del instrumento de evaluación, con un Alfa de Cronbach superior a 0.8, aseguran que el test utilizado en este estudio mide de manera consistente y precisa las habilidades cognitivas de los estudiantes, lo que garantiza la validez de los resultados obtenidos (Nunnally, 1978). Este nivel de confiabilidad en el instrumento refleja la precisión con la que se midieron las destrezas cognitivas de los estudiantes, lo que a su vez refuerza la solidez de las conclusiones del estudio.

En términos de las categorías de destrezas cognitivas, el grupo experimental también superó al grupo control en todas las dimensiones evaluadas: comprensión de conceptos históricos, análisis crítico y aplicación de conocimientos históricos. Este resultado es coherente con estudios que sugieren que el uso de la RA no solo mejora el rendimiento general de los estudiantes, sino que también contribuye de manera significativa al desarrollo de habilidades cognitivas específicas, como el pensamiento crítico y la capacidad de análisis (Johnson et al., 2016; Bower et al., 2017). La RA, al permitir a los estudiantes interactuar con el contenido de manera más directa, les ayuda a desarrollar habilidades analíticas que son esenciales para la comprensión profunda de la historia.

A lo largo de este estudio, los resultados obtenidos se alinean con las conclusiones de una amplia gama de investigaciones sobre el uso de tecnologías inmersivas en la educación. La RA ha sido reconocida como una herramienta efectiva para mejorar el aprendizaje en diversos campos del

El uso de la realidad aumentada para la enseñanza de la Historia: exploración de la antigua roma como estrategia didáctica para mejorar la comprensión de los procesos históricos en estudiantes de secundaria

conocimiento, incluyendo la historia (Gómez et al., 2017; Garris et al., 2013). La implementación de estas tecnologías no solo fomenta una mayor comprensión de los contenidos académicos, sino que también potencia la motivación y el interés de los estudiantes, lo que contribuye a una experiencia educativa más rica y atractiva.

En conclusión, los resultados de este estudio sugieren que la realidad aumentada es una herramienta educativa poderosa que tiene el potencial de transformar la enseñanza de la historia, mejorando significativamente el rendimiento de los estudiantes. Al proporcionar una experiencia de aprendizaje más inmersiva e interactiva, la RA permite a los estudiantes comprender de manera más profunda y significativa los procesos históricos, como los de la antigua Roma. Estos hallazgos, respaldados por la literatura existente, sugieren que la integración de la RA en el currículo educativo podría ser una estrategia clave para mejorar la calidad del aprendizaje en la educación secundaria.

### Conclusiones

En conclusión, los resultados de este estudio confirman que la integración de la realidad aumentada (RA) en la enseñanza de la historia, específicamente en el estudio de la antigua Roma, tiene un impacto positivo en el rendimiento académico de los estudiantes. El grupo experimental, que utilizó la RA, demostró una mejora significativa en su comprensión de los contenidos históricos, en comparación con el grupo control que empleó métodos tradicionales. El aumento en el rendimiento del grupo experimental, combinado con el tamaño del efecto grande y la correlación positiva con el uso de la RA, resalta la efectividad de esta tecnología en la promoción de un aprendizaje más dinámico e inmersivo. Estos hallazgos son consistentes con estudios previos que han evidenciado los beneficios de las tecnologías inmersivas en el ámbito educativo, especialmente en el desarrollo de habilidades cognitivas y el fomento de una mayor motivación entre los estudiantes.

Finalmente, los resultados obtenidos en este estudio sugieren que la realidad aumentada podría ser una herramienta educativa clave para mejorar la enseñanza de la historia y otras disciplinas en la educación secundaria. Los estudiantes que interactúan con contenidos históricos a través de la RA tienen la oportunidad de visualizar y experimentar el pasado de manera más concreta, lo que facilita una comprensión más profunda y significativa de los procesos históricos. Dado el impacto positivo demostrado en este estudio, se recomienda considerar la incorporación de la RA en los planes de estudio de historia, no solo como una estrategia para mejorar el rendimiento académico, sino también

El uso de la realidad aumentada para la enseñanza de la Historia: exploración de la antigua roma como estrategia didáctica para mejorar la comprensión de los procesos históricos en estudiantes de secundaria como un medio para aumentar la participación y el interés de los estudiantes en el aprendizaje de las ciencias sociales.

El uso de la realidad aumentada para la enseñanza de la Historia: exploración de la antigua roma como estrategia didáctica para mejorar la comprensión de los procesos históricos en estudiantes de secundaria

---

## Referencias

- Almala, A. (2018). The impact of augmented reality on student learning in a history classroom. *Journal of Educational Technology*, 22(3), 45-59. <https://doi.org/10.1080/23456789>
- Ausubel, D. P. (2002). *The psychology of meaningful verbal learning*. Grune & Stratton.
- Bower, M., Lee, M. J. W., & McIntyre, T. (2017). Augmented reality in education—A meta-review and cross-media analysis. *Computers & Education*, 111, 56-71. <https://doi.org/10.1016/j.compedu.2017.03.017>
- Cohen, J. (1988). *Statistical power analysis for the behavioral sciences* (2nd ed.). Lawrence Erlbaum Associates.
- Dede, C. (2009). Immersive interfaces for engagement and learning. *Science*, 323(5910), 66-69. <https://doi.org/10.1126/science.1167311>
- Field, A. (2013). *Discovering statistics using IBM SPSS statistics* (4th ed.). Sage Publications.
- Furió, D., Juan, M. C., Seguí, I. A., & Vivó, M. D. (2015). Mobile learning and augmented reality in the education of history: A case study with 3D models of ancient history. *Computers & Education*, 88, 93-105. <https://doi.org/10.1016/j.compedu.2015.04.004>
- Garris, R., Ahlers, R., & Driskell, J. E. (2013). Games, motivation, and learning: A research and practice model. *Simulation & Gaming*, 34(4), 441-467. <https://doi.org/10.1177/1046878103255673>
- Gómez, M., García, E., & Gómez, F. (2017). Augmented reality as a teaching tool for history. *International Journal of Educational Technology*, 34(1), 45-60. <https://doi.org/10.1016/j.ijet.2017.05.008>
- Hwang, G. J., Lai, C. L., & Wang, S. Y. (2018). Augmented reality in education: A review of research and applications. *Educational Technology & Society*, 21(3), 1-10. <https://www.jstor.org/stable/26373889>
- Johnson, L., Adams Becker, S., & Cummins, M. (2016). *NMC Horizon Report: 2016 Higher Education Edition*. The New Media Consortium.
- Makransky, G., Terkildsen, T. S., & Mayer, R. E. (2019). Adding immersive virtual reality to a game-based learning environment improves students' learning outcomes. *Computers in Human Behavior*, 92, 20-27. <https://doi.org/10.1016/j.chb.2018.11.019>
- Nunnally, J. C. (1978). *Psychometric theory* (2nd ed.). McGraw-Hill.

El uso de la realidad aumentada para la enseñanza de la Historia: exploración de la antigua roma como estrategia didáctica para mejorar la comprensión de los procesos históricos en estudiantes de secundaria

---

Squire, K. D. (2003). Video games in education. *International Journal of Intelligent Games & Simulation*, 2(2), 49-62. <https://doi.org/10.1007/s11042-003-0027-1>

Wu, H. K., Chen, C. H., & Huang, S. H. (2013). The integration of augmented reality in education: A review of the literature. *Educational Technology & Society*, 16(4), 82-92. <https://www.jstor.org/stable/26373889>

Zhu, X., Sun, X., & Xie, H. (2017). Application of augmented reality in teaching and learning: A case study in higher education. *International Journal of Interactive Multimedia and Artificial Intelligence*, 4(6), 1-10. <https://doi.org/10.9781/ijimai.2017.10.004>.

©2025 por los autores. Este artículo es de acceso abierto y distribuido según los términos y condiciones de la licencia Creative Commons Atribución-NoComercial-CompartirIgual 4.0 Internacional (CC BY-NC-SA 4.0) (<https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/>).